

**Befunde aus Liquorproben
in der Zeit von 1958—1962**

Peter Bach

1965

Aus dem Max-von-PETTENKOFER-Institut für Hygiene
und Mikrobiologie der Universität München
Direktor: Prof. Dr. Dr. H. EYER

BEFUNDE AUS LIQUORPROBEN IN DER ZEIT VON
1958 - 1962

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde in der Zahnheilkunde
verfaßt und einer
Hohen Medizinischen Fakultät
der Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von
PETER BACH
Berchtesgaden

München 1966

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

Berichterstatter: Prof. Dr. G. LINZENMEIER

Mitberichterstatter: Prof. Dr. Dr. H. EYER

Dekan: Prof. Dr. R. ZENKER

Tag der mündlichen Prüfung: 14. Dezember 1965

MEINER MUTTER
IN DANKBARKEIT UND VEREHRUNG





INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
I. Einleitung	1
II. Aufgabenstellung	2
III. Methode und Material	3
IV. Ergebnisse aus den Liquoruntersuchungen mit Besprechung der Literatur	8
1. Liquorproben unter der Diagnose "Meningitis"	8
a) Herkunft der Proben aus den verschiedenen Kliniken	8
b) Alter und Geschlecht der Patienten	12
c) Bakteriologische Befunde	18
α) Anteil bakterienhaltiger Liquorproben	18
β) Art und Häufigkeit der isolierten Keime	21
γ) Verteilung der Keime auf Alter und Geschlecht	26
δ) Gleichzeitiges Auftreten mehrerer Keime in einer Probe	31
ϵ) Staphylokokken-Infektionen der Meningen	33
η) Mycobacterium tuberculosis in Liquorproben	34
d) Proben bei Verdacht auf Meningitis	35
2. Proben bei Hirnabszess	36
a) Patienten und Material	36
b) Herkunft aus den verschiedenen Kliniken	37
c) Alter und Geschlecht der Patienten	38
d) Bakteriologische Befunde	39
3. Liquorproben aus differentialdiagnostischer Indikation	43
V. Zusammenfassung	45
VI. Anhang	47
VII. Literatur	53

I. EINLEITUNG

Da es oft nach der ersten klinischen Untersuchung einer Erkrankung des ZNS möglich ist, durch sinnvolle Gliederung und Bewertung der Symptome das Krankheitsbild näher zu bestimmen, somit zu einer Diagnose zu kommen, hat sich die Neurologie in besonderem Maße zu einer Lehre von den Symptomen entwickelt (1).

Über die Grenzen der reinen klinischen Symptomatik hinaus sind Wege gesucht worden, sie nicht allein zur Grundlage einer Diagnose zu machen, sondern mit der Erforschung ätiologischer Faktoren die wirkliche Ursache eines Leidens zu klären.

Ein Beispiel dafür sind die entzündlichen Erkrankungen des Nervensystems, die man trotz ähnlicher Symptome ätiologisch differenzieren lernte (1).

Den ersten richtungsweisenden Schritt auf diesem Wege unternahm im Jahre 1891 der Kieler Internist Heinrich QUINCKE mit der Einführung der Lumbalpunktion. Durch sie wurde es möglich, die Meningitiden an Hand bakteriologisch-kultureller Befunde zu unterscheiden (1).

Der bakteriologische Befund der Liquorprobe ist entscheidend für das diagnostische und therapeutische Bemühen. Dies gilt in besonderem Maße seit der erfolgreichen Einführung antibakterieller Substanzen in die Therapie.

Zahlreiche Autoren weisen darauf hin, den Indikationsbereich der Liquorpunktion möglichst weit zu stecken; dies ist frühzeitig notwendig, schon bei Verdacht auf Meningitis, da sie mit ihren Symptomen vielfältige Krankheiten vortäuschen kann (12, 15-18, 24).

II. AUFGABENSTELLUNG

Die vorgelegte Arbeit stützt sich auf die bakteriologischen Ergebnisse aus Liquorproben und diagnostischen Punktionen, welche an das Max-von-Pettenkofer-Institut für Hygiene der Universität München in den Jahren 1958 - 1962 eingesandt worden sind.

Die Ergebnisse wurden mit Hilfe mikroskopischer Untersuchungsmethoden und bakteriologischer Kulturverfahren gewonnen, die unten näher beschrieben werden, ferner durch die Auswertung der den Liquorproben beigelegten Begleitscheine. Es handelte sich dabei um Einsendungen von Münchener Universitätskliniken, aber auch von Kliniken außerhalb Münchens an das Max-von-Pettenkofer-Institut.

III. METHODIK UND MATERIAL

METHODIK

Der erste, oftmals über Erfolg und Mißerfolg entscheidende Schritt für die Laboratoriumsarbeit wird bereits im Augenblick der Entnahme des Untersuchungsmaterials getan. Es wird mit Recht darauf hingewiesen, wie wichtig viele Kleinigkeiten, die zum Teil vom Pflegepersonal durchgeführt werden, sind. Es kommt auf die sorgfältige Desinfektion der Haut an, auch muß die Zeitspanne genügend groß sein, um das Desinfektionsmittel zur Wirkung kommen zu lassen, ehe mit der Punktion begonnen wird, damit keine Hautkeime (*Staph. albus* und nicht selten *aureus*, bei Kindern Keime der *Coligruppe*) das Ergebnis verfälschen, ja sogar einen Schaden setzen (19).

Nach Möglichkeit soll die Entnahme für die bakteriologische Untersuchung vor Beginn der Chemotherapie erfolgen, andernfalls muß das Laboratorium entsprechende Hinweise bekommen, um den geschädigten Keimen durch besondere Maßnahmen das Anwachsen zu ermöglichen (19). Auf raschen Versand legen Arzt und Laboratorium größten Wert, da manche Keime, wie z. B. Meningokokken, sehr empfindlich sind (19).

Da die Behandlung des einzelnen Falles sofort einsetzen soll, aber das Ergebnis der Liquorkultur und des Antibiogramms aussteht, kann in dieser Situation die bakterioskopische Diagnose den Arzt leiten. Die Gramfärbung des Liquorpräparates eignet sich zu einer bakterioskopischen Beurteilung besser als ein lediglich mit Methylblau angefärbter Ausstrich. Dieser gibt zwar Hinweise auf die Morphologie des Erregers, kann jedoch zu verhängnisvollen Fehlschlüssen führen. Erst das nach GRAM gefärbte Präparat erlaubt eine einigermaßen sichere Eingruppierung und die Diagnose der Keime (24).

Die kulturelle Verarbeitung auf festen und flüssigen Nährmedien zur Züchtung der Erreger ist die beste Voraussetzung für eine sichere Diagnose.

Der labortechnische Verarbeitungsweg einer eingesandten Probe ist am Max-von-Pettenkofer-Institut folgender:

Mit dem Sediment des zentrifugierten Liquor cerebrospinalis werden (außer Präparate zur Gram- und Ziehl-Neelsen-Färbung) folgende Medien beimpft:

1. Eine Frischblutplatte mit der Möglichkeit des Ammenwachstums von *Haemophilus influenzae* durch Anlegen eines Impfstriches mit *Staph. aureus*.
2. Eine Kochblutplatte für mikroaerophile Keime wie z. B. Meningokokken und Pneumokokken.
3. Eine Endoplatte zur Untersuchung und Erkennung gramnegativer Keime.
4. Eine Tarozzi-Bouillon zur Anreicherung der Keime, auch solcher anaerobier Natur.

Das Sediment wird 24 Stunden bei 37 Grad bebrütet und danach erneut auf eine Kochblutplatte ausgestrichen. Diese Maßnahme ermöglicht gelegentlich noch die Anzüchtung angeschlagener Keime, ebenso eine Wiederholung der Mikroskopie. Das Sediment verbleibt aber bis zum folgenden Tag im Eisschrank, wenn Tbc-Kulturen auf Löwenstein-Jensen-Medien angelegt werden sollen. Der Rest des noch verbliebenen Sedimentanteils wird mit 1 - 2 ml physiologischer Kochsalzlösung aufgeschwemmt und Meer-schweinchen injiziert. Beide Versuchsreihen auf Tbc, ob Kultur oder Tier-versuch, werden wenigstens 6 Wochen beobachtet.

MATERIAL

Tabelle 1: Die Liquorproben von 1958 - 1962

Jahr	Gesamteinsendungen	davon Liquores	Anteil in %
1958	4800	143	3,0
1959	11187	240	2,1
1960	11951	284	2,4
1961	12178	468	3,8
1962	14698	441	3,0

1576

Die Tabelle 1 zeigt den Anteil, den die Liquoreinsendungen jährlich von den übrigen Einsendungen wie Eiter, Sputum, Stuhl usw. ausmachen. Er liegt etwa bei 3%. Die Summe der in den Jahren 1958 - 1962 eingesandten

Liquorproben und Punktionen aus differentialdiagnostischer Indikation beträgt 1576. Sie wurden für die vorgelegte Arbeit ausgewertet.

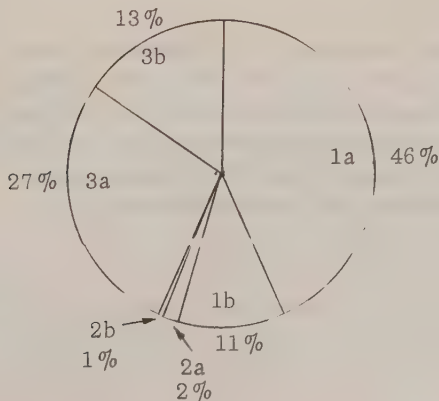
Bei der Durchsicht der Begleitscheine der einzelnen Liquorproben wurde zunächst versucht, eine Gruppierung nach Diagnosen durchzuführen, soweit eine Diagnose, wie auf dem Begleitschein gefordert, vermerkt war.

Folgende Einteilung erwies sich als zweckmäßig:

Tabelle 2: Aufteilung der von 1958 - 1962 eingesandten Liquores in die Gruppen

1. a) Diagnose "Meninggitis"	729 Liquorproben	46 %	
b) Verdacht auf Meninggitis	172 Liquorproben	<u>11 %</u>	57 %
2. a) Hirnabszess	32 Liquorproben	2 %	
b) Verdacht auf Hirnabszess	17 Liquorproben	<u>1 %</u>	3 %
3. a) Anderweitige Diagnose	421 Liquorproben	27 %	
b) Keine Diagnose angegeben	205 Liquorproben	<u>13 %</u>	40 %

Abbildung 1 (vgl. Tab. 2): Aufteilung der Liquoreinsendungen



Es lag die Gruppe "Meningitis" (1a in Tab. 2) zahlenmäßig an erster Stelle, da die Entzündung der Hirnhäute eine der Hauptindikationen für eine Lumbalpunktion ist. Nehmen wir noch die Gruppe "Verdacht auf Meningitis" (1b in Tab. 2) dazu, so machen beide zusammen mehr als die Hälfte, nämlich 901 oder 57 % aller Einsendungen aus.

Nach der Hauptgruppe "Meningitis" werden in dieser Arbeit die Proben bei "Hirnabszess" behandelt.

Die dritte Hauptgruppe bilden Einsendungen, die unter den verschiedensten Diagnosen an das Institut geschickt wurden, und solche, bei denen die Angabe der Diagnose fehlte (vgl. Tab. 2, 3a und b). In der Gliederung wurden sie als Punktionen aus differentialdiagnostischer Indikation zusammengefaßt.

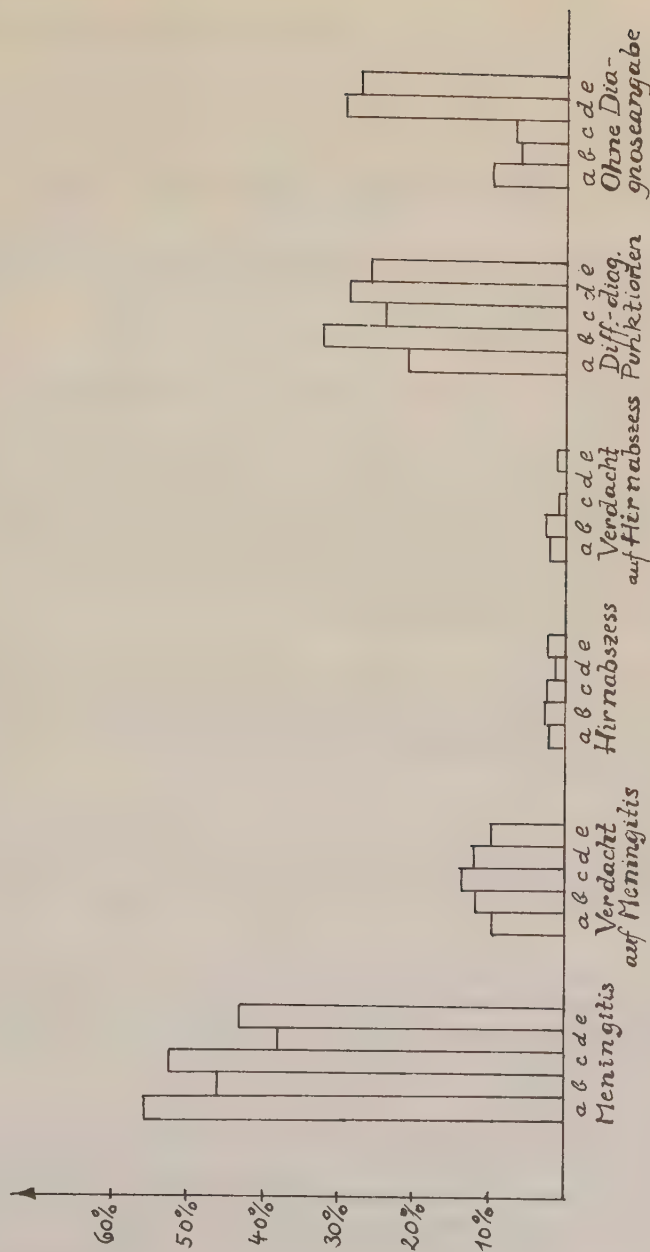
Rechnen wir die Gruppen 3a und 3b der Tabelle 2 zusammen, wobei 205 Liquorproben (= 13 %) ohne Diagnoseangabe der jeweiligen Klinik wahrscheinlich auf eine gewisse flüchtige Erledigung der Formalitäten zurückzuführen sein dürften, so stehen sie in der Häufigkeit an zweiter Stelle. Die Vielfalt der Diagnosen, die eine Punktion des Liquor cerebrospinalis veranlassen können, wird später noch aufgezeigt (vgl. IV, 3).

Um einen genaueren Überblick zu ermöglichen, wurden die Ergebnisse aus Tabelle 2 weiterhin nach den einzelnen Jahren 1958 - 1962 aufgeschlüsselt. In Prozenten ausgedrückt, liegt die 1958 unter der Diagnose "Meningitis" eingesandte Anzahl von Liquorproben etwas höher als in den folgenden Jahren.

Während sich bei der Abbildung 2 "Aufschlüsselung der Liquorproben nach Gruppen und Jahren" der prozentuale Wert jeder Gruppe um einen jährlichen Mittelwert bewegt, ragt er bei der Gruppe "Keine Diagnose angegeben" in den Jahren 1961 und 1962 beträchtlich über die prozentualen Werte der Vorjahre hinaus. Mehr als die Hälfte dieser schlecht gekennzeichneten Einsendungen kamen aus einer auswärtigen Klinik.

Abbildung 2 (vgl. Tab. 3 im Anhang):

Aufschlüsselung der Liquorproben nach Gruppen und Jahren



a = 1958, b = 1959, c = 1960, d = 1961, e = 1962

IV. ERGEBNISSE DER LIQUORUNTERSUCHUNGEN MIT BESPRECHUNG DER LITERATUR

1. LIQUORPROBEN UNTER DER DIAGNOSE "MENINGITIS"

Nach dem allgemeinen Überblick über die auszuwertenden Liquorproben und Punktionen soll auf die erste der drei Hauptgruppen mit der Diagnose "Meningitis" eingegangen werden.

a) Herkunft der Proben aus den verschiedenen Kliniken

In der Abbildung 3 (vgl. Tab. 4 im Anhang) wurden nur die Liquorproben erfaßt, bei denen unter Diagnose ausschließlich "Meningitis" vermerkt war. Sie wurden aufgeschlüsselt nach Jahren und Kliniken, aus denen die Proben stammen. Wie erwartet, nahmen die Kinderkliniken den weitaus größten Anteil ein. Ebenso handelte es sich bei den auswärtigen Kliniken fast durchwegs um Kinderkrankenhäuser.

Die Mehrzahl dieser Meningitiden rechnen zu den primär entstandenen. Sekundäre, fortgeleitete oder postoperative Meningitiden finden sich meist im Material der chirurgischen und der HNO-Kliniken. Sie wurden zunächst nicht abgegrenzt.

Wie aus den angeführten Abbildungen und der dazugehörigen Tabelle 4 hervorgeht, liegt die Zahl der unter der Diagnose "Meningitis" eingesandten Proben des Liquor cerebrospinalis an der Spitze.

Dies bestätigt gleichzeitig die von zahlreichen Autoren geforderte, großzügige Anwendung und Indikation der Lumbalpunktion, selbst dann, wenn nur klinisch-symptomatisch Verdachtsmomente für den Beginn einer Entzündung der Hirnhäute gegeben sind (11, 14-17, 23).

Zwar ist mit dem Einsetzen der Antibiotika-Aera eine wesentliche Besserung der Prognose eingetreten (4, 5, 7, 12, 14, 23, 26), jedoch bleibt die Meningitis ein ernstes Krankheitsbild; statistische Untersuchungen machen zwar unterschiedliche Angaben über die Sterblichkeit oder Spät- und Folgeerscheinungen der Patienten, die nach klinisch konstatierte Heilung

aus dem Krankenhaus entlassen wurden (2, 7, 10 - 16, 27).

Zugleich weisen zahlreiche Veröffentlichungen darauf hin, daß es für den therapeutischen Erfolg von größter Bedeutung ist, Sulfonamide und Antibiotika möglichst früh und gezielt, d. h. nach Prüfung der Keimart und in ausreichend hoher Dosierung, einzusetzen (2, 4, 7, 13 - 16, 18, 22 - 24, 26, 28).

Abbildung 3 (vgl. Tab. 4 im Anhang):

Liquorproben bei Meningitis von 1958 - 1962 aus den verschiedenen Kliniken

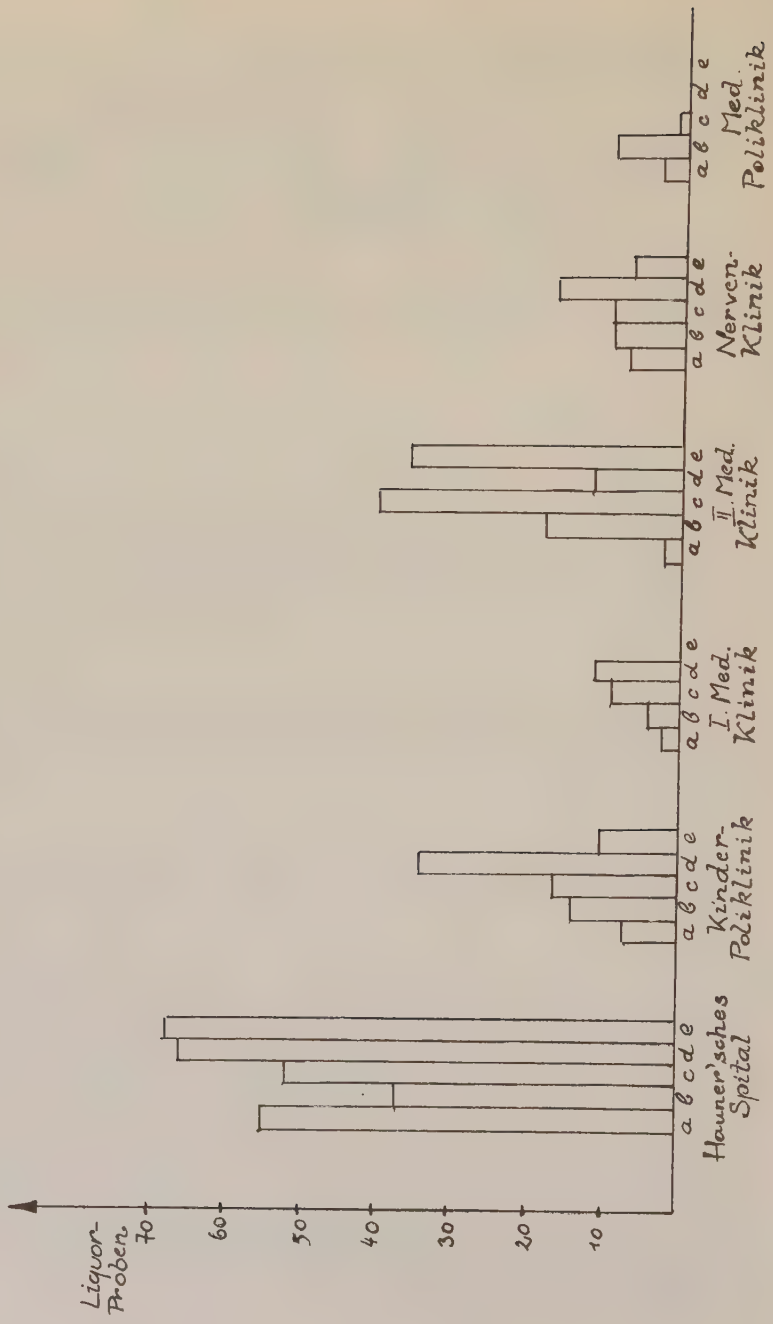
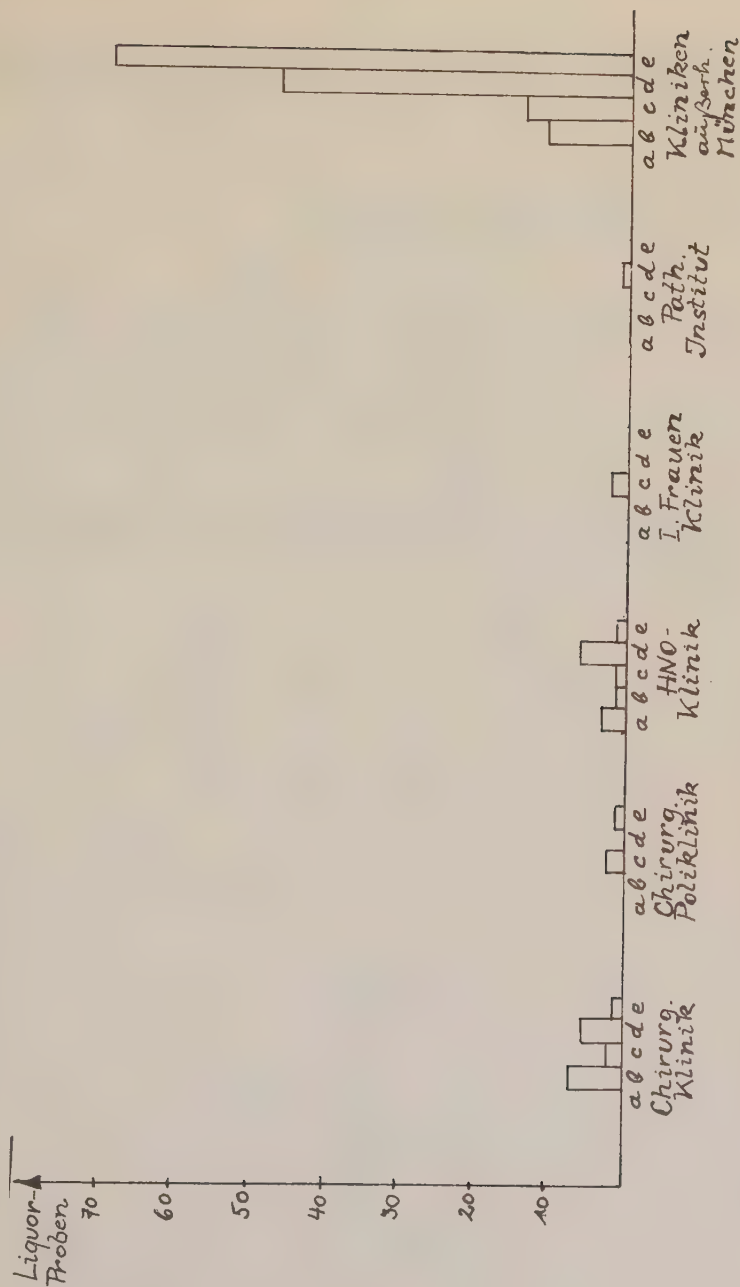


Abbildung 3 (Fortsetzung)



a = 1958, b = 1959, c = 1960, d = 1961, e = 1962

b) Alter und Geschlecht der Patienten

Alter

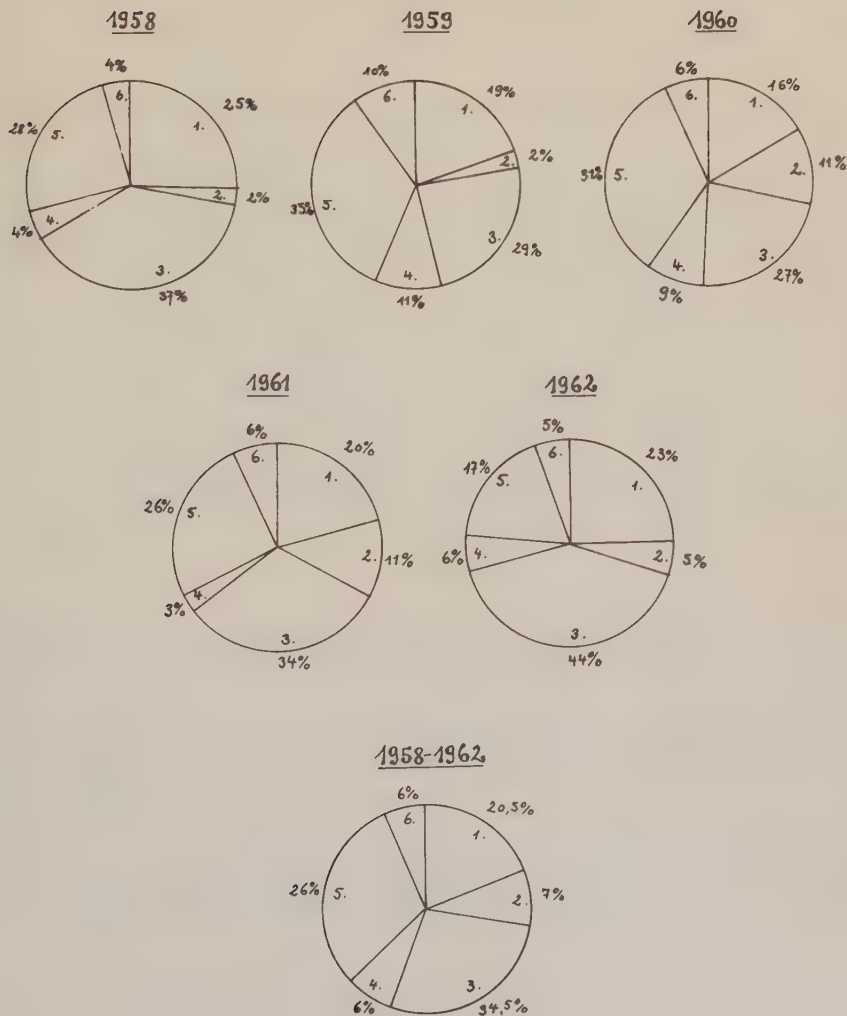
Zur Übersicht der altersmäßigen Verteilung wurden die Patienten in folgende Gruppen eingeteilt (vgl. Abb. 4):

- | | | |
|----|-------------------------------|-------------|
| 1. | 0 - 6 Monate: | Säuglinge |
| 2. | 7 - 12 Monate: | Kleinkinder |
| 3. | 1 - 12 Jahre: | Kinder |
| 4. | 12 - 18 Jahre: | Jugendliche |
| 5. | über 18 Jahre: | Erwachsene |
| 6. | ohne Angabe des Geburtsdatums | |

In der Abbildung 4 "Aufstellung der Patienten mit Meningitis nach Altersgruppen" spielen die Säuglinge eine ebenso wichtige Rolle wie Kinder und Erwachsene.

Abbildung 4 (vgl. Tab. 5 im Anhang):

Aufstellung der Patienten mit Meningitis nach Altersgruppen
(s. oben)



Die graphische Darstellung erlaubt einen Vergleich der Gruppen untereinander. Die Verteilung des Alters der einzelnen Patienten in der jeweiligen Gruppe selbst zeigen die folgenden Tabellen und Abbildungen; sie wurden unterteilt in:

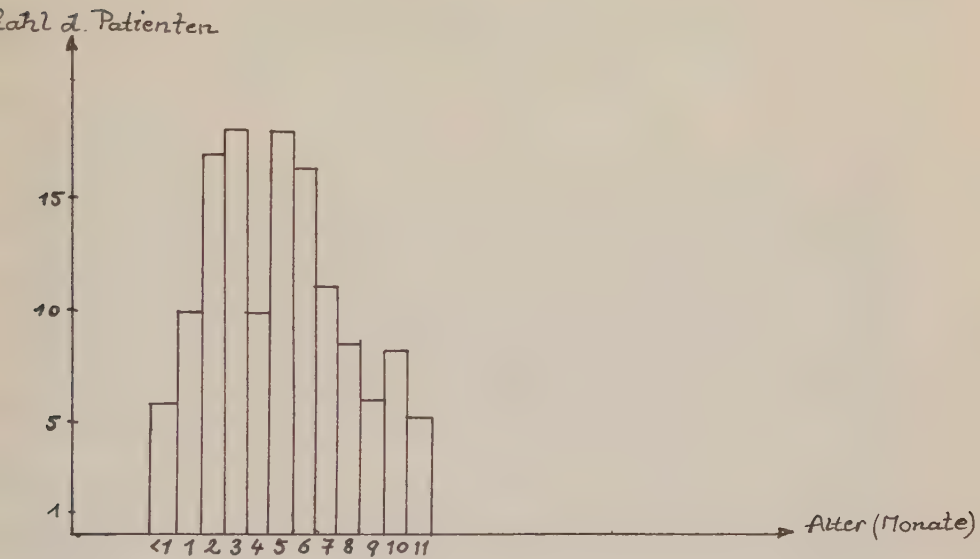
1. Patienten unter einem Jahr
2. Patienten mit einem Jahr und darüber.

Tabelle 6: Verteilung der Meningitis auf Patienten unter einem Jahr

Alter (Monate)	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Zahl der Patienten	6	10	17	18	10	18	16	11	7	4	7	5

Abbildung 5 (vgl. Tab. 6):

Verteilung der Meningitiden auf Patienten unter einem Jahr



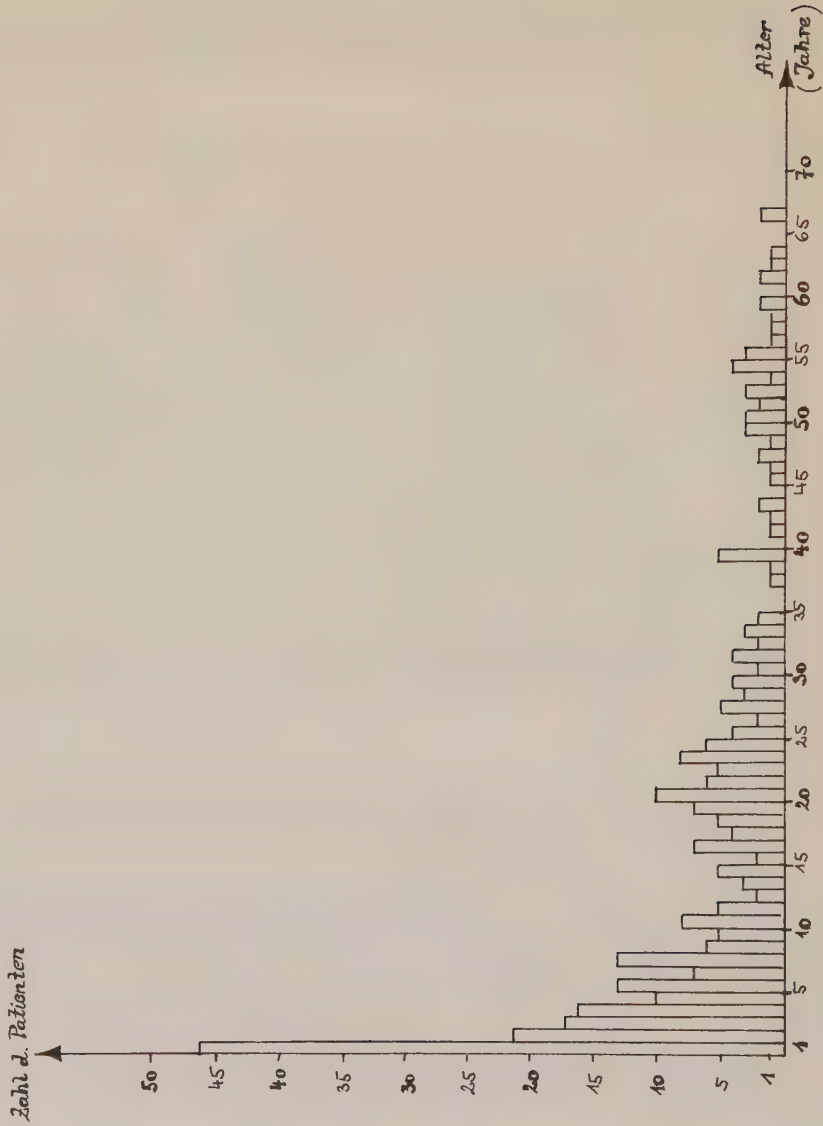
Die Summe der in der Abbildung 5 erfaßten Patienten beträgt 123. In sie wurden 6 Fälle jünger als ein Monat mit einbezogen.

Um die Mitte des ersten Lebensjahres zeigt sich ein Kulminationspunkt in der Häufigkeit der Erkrankungen, noch übertroffen von einem zweiten der Kinder, die um ein Jahr alt sind (29).

Bis zum zwölften Lebensjahr sinkt die Häufigkeit allmählich ab, und nimmt noch einmal um das zwanzigste Lebensjahr zu (vgl. Abb. 6).

Abbildung 6 (vgl. Tab. 7 im Anhang):

Verteilung der Meningitiden auf Patienten älter als ein Jahr



Die Summe der in Abbildung 6 erfaßten Patienten beträgt 313.

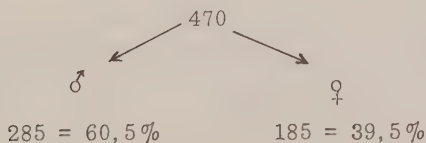
Vergleicht man die Patientenzahlen (Abb. 5 und 6), so ist auffällig, daß über ein Drittel (= 169) der gesamten Patientenzahl mit Meningitis (= 436) bis zu einem Jahr alt ist. Nimmt man die Zahl der Patienten zwischen 1. und 10. Lebensjahr (= 154), ergibt sich, daß ein weiteres Drittel aller Patienten zwischen 1 und 10 Jahre alt ist.

Geschlecht

In einigen Veröffentlichungen wird die Frage diskutiert, inwieweit sich eine Gesetzmäßigkeit bei der Verteilung der Meningitis auf die beiden Geschlechter nachweisen läßt (5, 10, 13, 17). Einige Autoren weisen fast für alle Keime ein Überwiegen der männlichen gegenüber den weiblichen Patienten in einem ganz bestimmten Zahlenverhältnis nach (10, 17). Ob sich das wirklich in jedem Fall aufrechterhalten läßt, mag dahingestellt bleiben. Es ist anzunehmen, daß regionale Bedingungen und epidemiologische Verhältnisse Abweichungen davon erbringen können.

Für einige Keime konnte dieses Verhältnis 2 : 1 = ♂ : ♀ bei Meningitis auch in den eigenen Befunden ermittelt werden. Jedoch ließ sich nicht bei allen Keimarten in der vorgelegten Arbeit ein gleiches Verhältnis feststellen. Andererseits scheint es aber sicher, daß das männliche Geschlecht stärker befallen wird als das weibliche.

Zahl der Patienten aus den oben genannten Kliniken von 1958 - 1962:



c) Bakteriologische Befunde

Nach den statistischen Aussagen über die altersmäßige Verteilung der Patienten mit Meningitis soll auf die bakteriologischen Befunde eingegangen werden, die sich aus Liquorproben von Patienten mit Meningitis verschiedener Genese ergaben.

α) Anteil bakterienhaltiger Liquorproben

Zunächst stellte sich die Frage, inwieweit der aus den eingesandten Proben isolierte Keim als Erreger einer Meningitis in Betracht kam und nicht als Verunreinigung (Hautkeim!) anzusehen war (19). Es war zu erwarten, daß zu einem gewissen Prozentsatz die Kulturen steril bleiben; die Gründe dafür sind verschiedener Art: Sicher sind für einen großen Anteil der steril gebliebenen Liquorproben entzündlicher Natur verschiedene Virusarten als Erreger verantwortlich.

Eine weitere Ursache ist die Vorbehandlung mit Antibioticis, bevor die Liquorentnahme erfolgte. Es ist deshalb von Wichtigkeit, dem bakteriologischen Laboratorium auf dem Begleitschein Hinweis darüber zu geben (19). Die anbehandelten Meningitiden stellen ein besonders diagnostisches Problem dar (12). Dazu kommt, daß einige Meningitiserreger sehr empfindlich sind und bei längerem Transport zum Laboratorium absterben.

Tabelle 8: Keimhaltige Liquorproben

Anteil der Patienten mit bakteriellen Erregern bei diagnostizierter Meningitis

Jahr	1958	1959	1960	1961	1962	Summe
Patienten	44	63	93	139	131	470
Keime isoliert bei:	15 = 35 %	25 = 39 %	41 = 44 %	56 = 40 %	52 = 40 %	189

Betrachtet man die erhaltenen Werte, so ergibt sich, daß etwa bei 40% (= 189) der Patienten von insgesamt 470 mit Meningitis-Bakterien als Erreger isoliert werden konnten.

In diesem Zusammenhang erschien es interessant, inwieweit dieses Ergebnis durch eine antibiotische Vorbehandlung der Patienten vor der Liquorentnahme bestimmt wurde. Deshalb wurden alle Fälle, bei denen Keimwachstum zu beobachten war, in die Gruppen "Vorbehandelt" und "Nicht vorbehandelt" unterteilt.

Da es vorkam, daß von einem Patienten mehr als nur eine Liquorprobe entnommen wurde, wurde jeweils die zeitlich am frühesten liegende Punktion als die entscheidende bewertet. Enthielt sie den Vermerk "Vorbehandelt" oder auch die Angabe eines Antibiotikums, so wurde der Patient als "Vorbehandelt", fand sich kein Hinweis dieser Art, als "Nicht vorbehandelt" gewertet.

Tabelle 9: Aufstellung der vorbehandelten und nicht vorbehandelten Patienten, bei denen Keime isoliert werden konnten

Jahr	1958	1959	1960	1961	1962	Summe
Patienten	15	25	41	56	52	189
Vorbehandelt	9 = 60 %	10 = 40 %	16 = 39 %	18 = 32 %	15 = 29 %	68
Nicht vorbehandelt	6 = 40 %	15 = 60 %	25 = 61 %	38 = 68 %	37 = 71 %	121

Abbildung 7 (vgl. Tab. 9)

Aufstellung der vorbehandelten und nicht vorbehandelten Patienten, bei denen Keime isoliert werden konnten

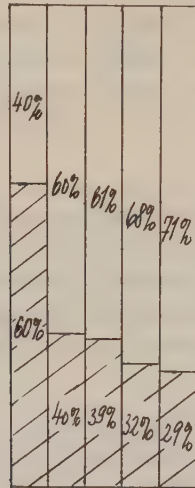
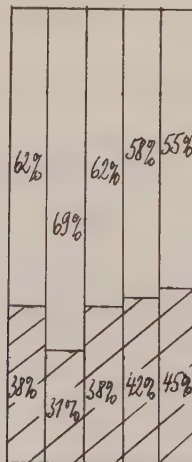


Abbildung 8 (vgl. Tab. 10)

Aufstellung der vorbehandelten und nicht vorbehandelten Patienten, bei denen keine Keime isoliert werden konnten



a = 1958
b = 1959
c = 1960
d = 1961
e = 1962

 "Vorbehandelt"
 "Nicht vorbehandelt"

Tabelle 10: Aufstellung der vorbehandelten und nicht vorbehandelten Patienten, bei denen keine Keime isoliert werden konnten

Jahr	1958	1959	1960	1961	1962	Summe
Patienten	29	38	52	83	79	281
Vorbehandelt	11 = 38 %	12 = 31 %	20 = 38 %	35 = 42 %	36 = 45 %	114
Nicht vorbehandelt	18 = 62 %	26 = 69 %	32 = 62 %	48 = 58 %	43 = 55 %	167

Zur Frage der Bedeutung des Einflusses der chemotherapeutischen Vorbehandlung auf den Keimgehalt des Liquors bei Meningitis wurden die vorbehandelten 140 Fälle der Jahre 1960 - 1962 den nicht vorbehandelten 223 gegenübergestellt.

In der statistischen Berechnung ergab sich zwar ein Unterschied, der aber statistisch nicht gesichert werden konnte ($X^2 = 3,4368$; $P < 0,1$). Daher kann nur vermutet werden, daß ein Teil der bakterienfreien Liquores bei klinischer Diagnose "Meningitis" nicht als Meningitis anderer Ätiologie, etwa durch ein Virus verursacht, anzusehen ist, sondern daß der Züchtungsmißerfolg auch auf den Einfluß der Chemotherapie zurückgeführt werden muß.

β) Art und Häufigkeit der isolierten Keime

Viele Veröffentlichungen beschäftigen sich mit der Art und Häufigkeit der aus dem Liquor cerebrospinalis isolierten Keime (2, 5, 7, 12-17, 21, 24, 29).

Praktisch kann jeder Keim als Erreger für eine Meningitis in Frage kommen (14, 23). Die Literatur enthält eine Reihe von Mitteilungen über Meningitiden mit einwandfreiem Nachweis von sog. Saprophyten, wie *Staphylococcus epidermidis* oder *Bac. subtilis* (14), und da seit der Einführung der Antibiotika offenbar Pilzinfektionen zunehmen, wurden in den letzten Jahren, wenn auch nur vereinzelt, Fälle von Soormeningitis be-

schrrieben (21).

Als Erreger der Meningitis im eigentlichen Sinn haben nur eine kleinere Anzahl von Bakterienarten Bedeutung (14). Wie sie sich an Häufigkeit zueinander verhalten und in welchen Altersstufen sie auftreten, zeigt nach dem in dieser Arbeit ausgewerteten Material die unten angeführte Zusammenstellung.

Bevor auf die Ergebnisse der Tabelle selbst eingegangen wird, sei in kurzer Form die Methodik aufgezeigt:

Da es in einigen wenigen Fällen vorkam - die später noch angegeben werden -, daß aus einer Liquorprobe zwei verschiedene Keime isoliert werden konnten, wurde das Alter des betreffenden Patienten zweimal eingetragen, jedesmal bei dem in Frage kommenden Keim. Deshalb gibt Tabelle 11 nicht die Zahl der Patienten oder Liquorproben an, sondern wie oft z. B. Meningokokken bei 189 Patienten mit Keimbefunden (vgl. Tabelle 8) isoliert werden konnten, unabhängig davon, ob es sich um eine primäre oder sekundäre Meningitis handelt.

Tabelle 11 (vgl. Tab. 12 im Anhang):

Häufigkeit der isolierten Keime

Meningokokken	41 = 20,5%
Pneumokokken	29 = 14,5%
Staph. aureus	27 = 13,5%
Mycobac. tub.	24 = 11,0%
H. influenzae	17 = 8,5%
K. d. Coligruppe	13 = 6,5%
Enterokokken	9 = 4,5%
Pyocyaneus	8 = 4,0%
Klebsiella	8 = 4,0%
Vergr. Streptok.	7 = 3,5%
Diploc. mucosus	6 = 3,0%
α -hämol. Streptok.	4 = 2,0%
Proteus	4 = 2,0%
Alkaligenes	3 = 1,5%
γ -Streptok.	1 = 0,5%
Candida albicans	1 = 0,5%

Das Alter der Patienten, bei denen die angeführten Keime gefunden wurden, siehe Tabelle 12 im Anhang.

In Übereinstimmung mit anderen Statistiken und Veröffentlichungen (2, 3, 7, 8, 10 - 12, 14, 15, 17, 27, 29) können auch nach den in dieser Arbeit untersuchten Liquorproben Meningokokken, Pneumokokken und Haemophilus influenzae zu den am häufigsten eine primäre Meningitis verursachenden Erregern gerechnet werden.

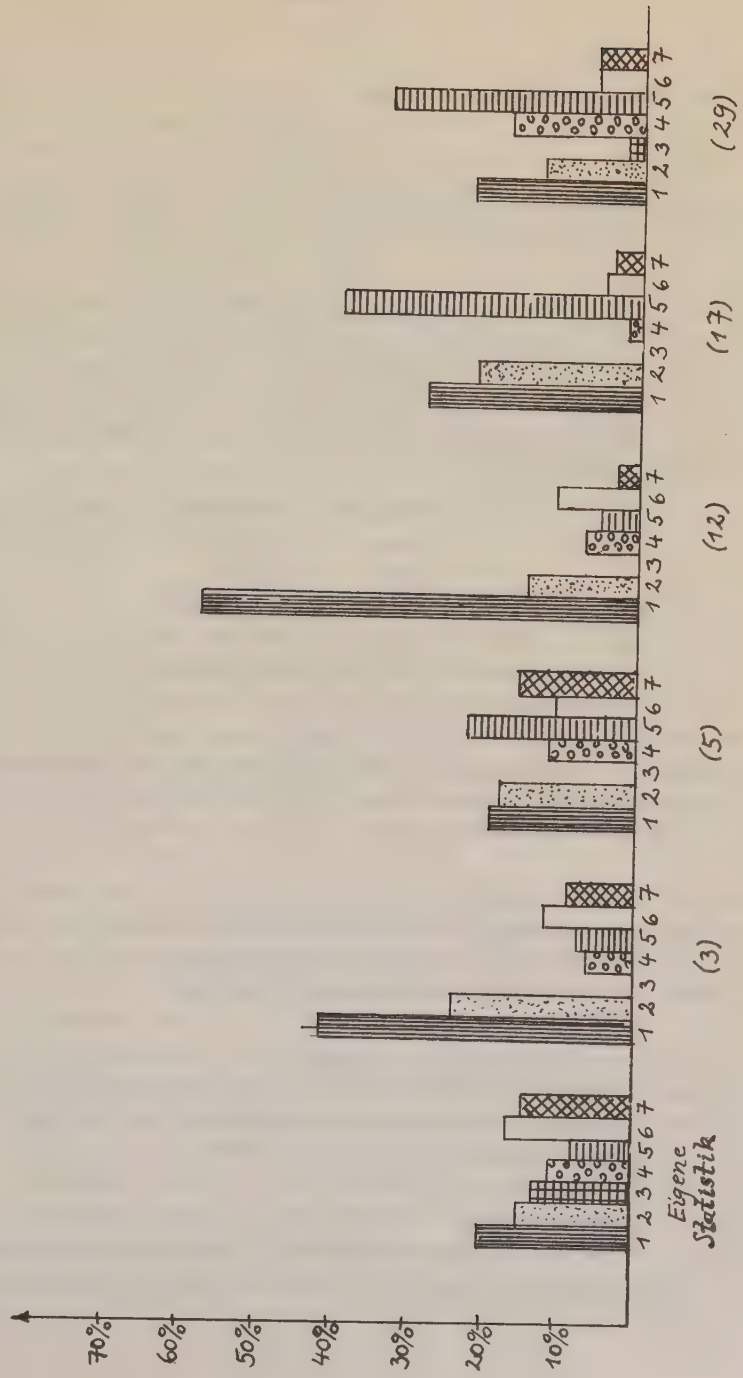
Gerade die Pneumokokken-Meningitis wird trotz des Fortschrittes in der Therapie, den Sulfonamide und Antibiotika mit sich brachten, wegen ihres oft foudroyanten Verlaufes und der Defektheilungen gefürchtet, sowie in Bezug auf die Prognose durchaus nicht optimistisch beurteilt (3, 7, 12, 27).

Im amerikanischen Schrifttum nimmt fast durchwegs Haemophilus influenzae als Ursache einer Meningitis die Spitze der Häufigkeit ein (5, 7, 17, 29). Die Gründe hierfür werden diskutiert, scheinen jedoch nicht klar zu sein.

Die Angaben über Staphylococcus aureus als Erreger einer Hirnhautentzündung schwanken. So zählen ihn die meisten Autoren zur Gruppe der seltenen Erreger, bzw. er ist oft gar nicht aufgeführt (2, 3, 15 - 17, 29). Da Staph. aureus in der vorgelegten Arbeit mit zu den häufigsten Keimen zählt, wird in einer eigenen Zusammenstellung noch darauf einzugehen sein, inwieweit sich erst sekundär eine Meningitis durch diesen Keim entwickelt hat. Für die unten angeführten Vergleichsstatistiken wurden nur solche verwendet, in denen er nicht in der Gruppe "Seltene Erreger" inbegriffen war, sondern sich absolute oder Prozentzahlen zum Vergleich mit der eigenen Statistik boten.

Ähnlich anderen Statistiken wurden Keime wie Coli, Pyocyaneus, Proteus und Enterokokken zur Gruppe der Enterobakterien und Keime wie Diplococcus mucosus, Klebsiella, Alkaligenes, vergrünende und hämolysierende Streptokokken, Candida albicans und andere als Ursache einer Meningitis seltene Keime zur Gruppe der "Seltene Erreger" zusammengefaßt (3, 5, 10). (Vgl. Abb. 9 und Tab. 13 im Anhang)

Abbildung 9 (vgl. Tab. 14 a im Anhang): Häufigkeit der isolierten Keimgruppen
(Vergleich der eigenen Statistik mit Statistiken aus der angegebenen Literatur)



γ) Verteilung der Keime auf Alter und Geschlecht

Alter

Es beschäftigen sich zahlreiche Autoren mit der Häufigkeit der bei Meningitis im Liquor cerebrospinalis isolierten Keime in den verschiedenen Altersgruppen (3, 5, 7, 9 - 11, 13 - 15, 17, 22, 29). In manchen Fällen wählte man dabei für graphische Darstellungen eine Einteilung nach Monaten und Jahren, willkürlich zu Gruppen zusammengefaßt, oder man nahm summarisch die Einteilung "Kinder" und "Erwachsene" vor.

Für die eigenen Untersuchungen wurde die Gruppeneinteilung beibehalten, die oben getroffen worden ist:

1. 0 - 6 Monate: Säuglinge
2. 7 - 12 Monate: Kleinkinder
3. 1 - 12 Jahre: Kinder
4. 12 - 18 Jahre: Jugendliche
5. über 18 Jahre: Erwachsene
6. ohne Angabe des Geburtsdatums.

Abbildung 10 (vgl. Tab. 14 im Anhang) ordnet die einzelnen isolierten Keime bzw. Keimgruppen den Altersgruppen (Abb. 10a) zu und umgekehrt, so daß bei jedem einzelnen Keim (Abb. 10b) die Altersgruppen, in denen er vorkam, zu überblicken sind.

Die verschiedenen Darstellungsmethoden sollen eine schnellere Übersicht ermöglichen, welche Keime z. B. eine Säuglingsmeningitis verursachen, oder in welchen Altersgruppen etwa Meningokokken häufiger als andere Keime eine Entzündung der Hirnhäute verursachen.

Meningokokken sind bei Meningitis vor allem von Säuglingen und kleineren Kindern anzutreffen. Bei Jugendlichen und Erwachsenen nehmen sie in der Häufigkeit ihres Vorkommens stark ab. Der Höchstwert liegt etwa um das Alter von einem Jahr (3, 11, 22, 29).

Pneumokokken konnten dagegen mehr bei älteren Kindern und Erwachsenen, welche an Meningitis erkrankten, im Liquor diagnostiziert werden. Sie sind zwar bei Säuglingsmeningitis als Erreger in Betracht zu ziehen, aber nicht in dem Maße wie Meningokokken (3, 7, 9, 24, 29).

Haemophilus influenzae ist bei Kindern unter einem Jahr als einer der häufiger vorkommenden Keime bei Meningitis anzusehen, auch nach der eigenen Statistik, so daß er nicht als ausgesprochen selten für dieses Alter bezeichnet werden konnte (17). Wie Tabelle 12 im Anhang zeigt, liegt das Alter von Patienten mit *H. influenzae*-Meningitis hauptsächlich zwischen 6 Monaten und 2 Jahren (22, 29).

Die Altersangaben von Patienten mit Tbc-Meningitis sind unterschiedlich. Bei SMITH zeigt sich ein Gopfel der Häufigkeit um das Alter von einem Jahr, während sich in der eigenen Arbeit die Fälle ziemlich gleichmäßig auf jedes Lebensalter verteilen. Kein Patient war unter einem Jahr alt, die meisten zwischen 10 und 30. Bemerkenswert erscheint es jedoch, daß *Mycobacterium tuberculosis* nach *Neisseria meningitidis*, *Diplococcus pneumoniae* und *Staphylococcus aureus* (29, 31) an vierthäufigster Stelle gefunden wurde.

Für Enterobakterien sind Neugeborene und Kleinkinder bis zu einem Jahr diejenige Altersgruppe, bei der sie besonders häufig zu züchten sind. Zusammen mit Meningokokken machen sie übereinstimmend mit anderen Autoren das Hauptkontingent der Keime bei Säuglingsmeningitis aus.

Zu einem ganz erheblichen Prozentsatz werden auch die sog. Seltenen Erreger wie hämolysierende Staphylokokken, *Proteus*, vergrünende und hämolysierende Streptokokken, *Diplococcus mucosus* usw. gefunden (3, 5, 10, 14, 16, 17, 22, 24, 29).

Pilzinfektionen der Meningen wurden bei Kindern, wenn auch als Einzelfälle, in den letzten Jahren beschrieben, wobei man an einen Zusammenhang mit der allgemeinen Zunahme der Mykosen seit der Einführung der Antibiotika- und Steroidtherapie denken mag (19).

Pseudomonas pyocyanea ist nach den eigenen Ergebnissen durchaus für eine Säuglingsmeningitis verantwortlich zu machen. Jedoch zeigt eine Kurve bei KALMAR (13) - sie wurde aus 171 Fällen erstellt -, daß *Pyocyaneus*-Meningitiden während jedes Lebensalters vorkommen können, wenn auch eine gewisse Anhäufung bei Neugeborenen und etwa um das dritte Lebensjahrzehnt verzeichnet wurde (13, 25, 29).

Abschließend kann gesagt werden, daß die eitrige Entzündung der Hirnhäute vorzugsweise eine Erkrankung des Kindesalters ist (3, 10, 12, 14, 15, 17, 29).

Abbildung 10 a (vgl. Tab. 14b im Anhang): In den einzelnen Altersgruppen isolierte Keime

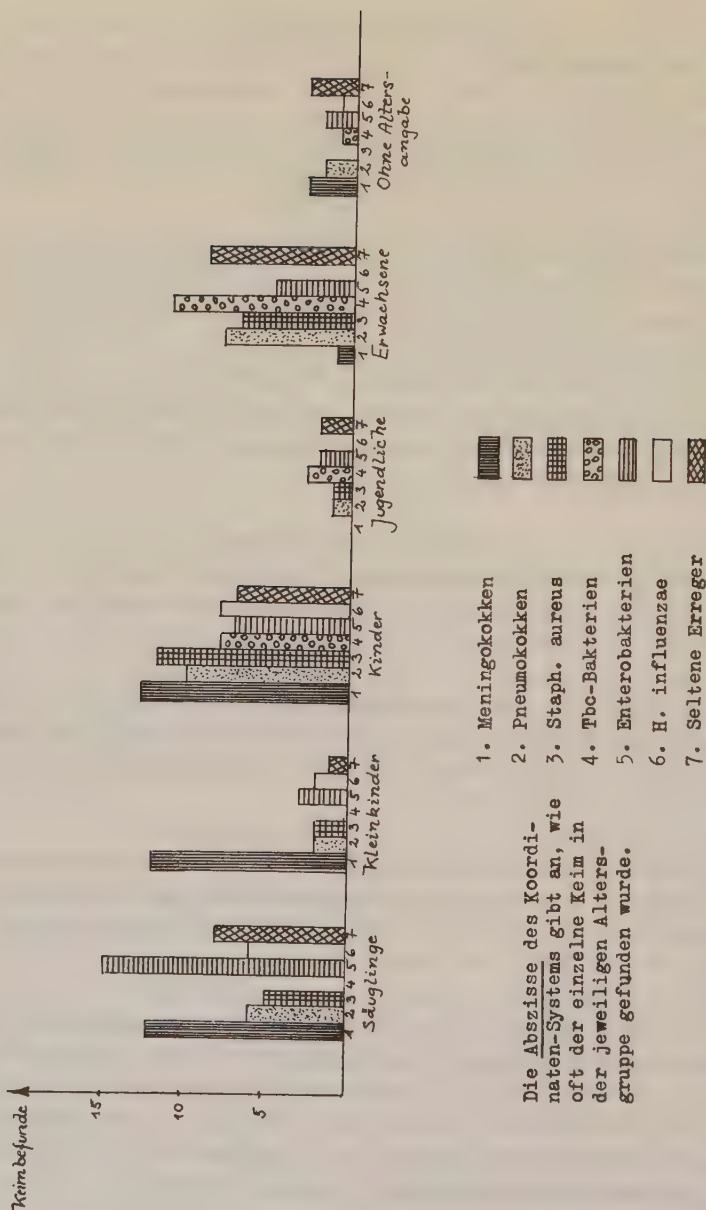
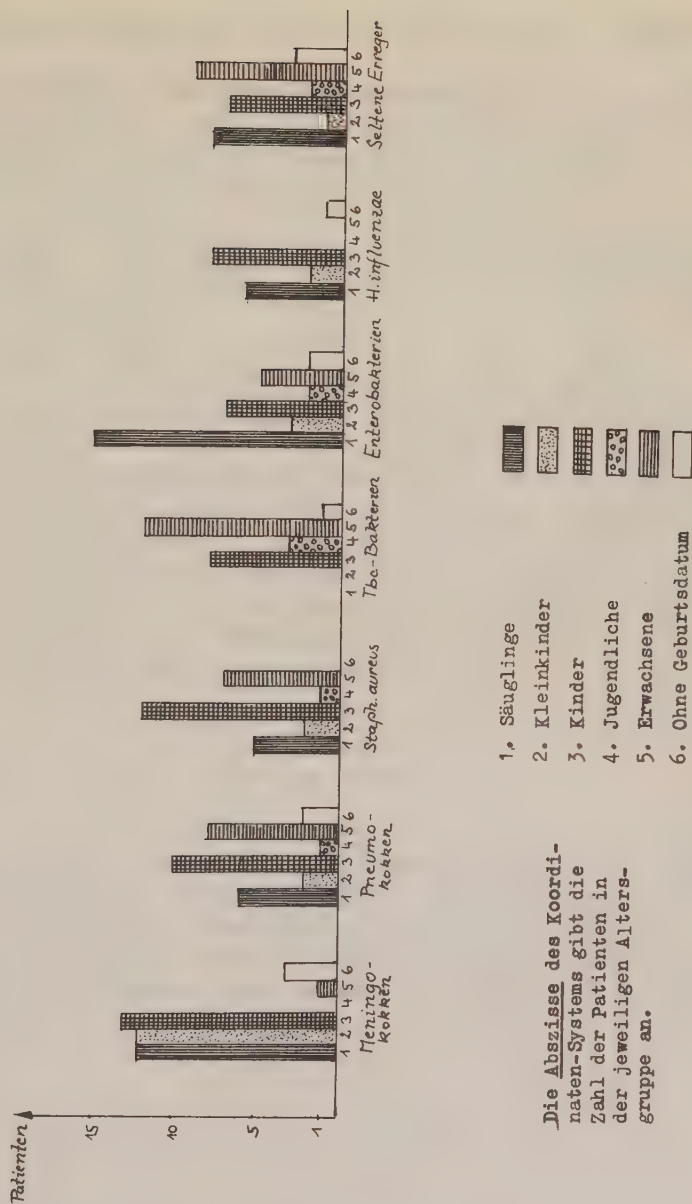


Abbildung 10b (vgl. Tab. 14b im Anhang)

Umkehrung der obigen Abbildung: Altersgruppen bezogen auf den einzelnen Keim



Geschlecht

Tabelle 13: Verteilung der isolierten Keime auf die Geschlechter

Gefundener Keim	♂	♀	Prozent	Literatur
Meningokokken	27	14	= 66% : 34%	65% : 35%
Pneumokokken	20	9	= 69% : 31%	64% : 36%
Staph. aureus	12	15		
Mycobac. tub.	9	15		
H. influenzae	12	5	= 70% : 30%	61% : 39%
K. d. Coligruppe	5	3		
Enterokokken	5	4		
Pyocyaneus	5	3		
Klebsiella	4	4		
Vergr. Streptok.	4	3		
Diploc. mucosus	4	2		
β-hämol. Streptok.	3	1		
Proteus	2	2		
Alkaligenes	2	1		
γ-Streptok.	1			
Candida albicans		1		
	115	87	= 57% : 43%	

Ähnlich wie in Tabelle 14 handelt es sich bei den Zahlenangaben unter und nicht um Patienten oder Liquorproben, sondern um die Angabe, wie oft z. B. Meningokokken bei ♂ und ♀ Patienten gefunden wurden. Außerdem sind wiederholte Keimbefunde bei Liquorproben selten, da bei den Verlaufskontrollen eine Besserung des Zustandes oder Heilung eingetreten ist.

d) Gleichzeitiges Auftreten mehrerer Keime in einer Probe

Es gehört zu den seltenen Ereignissen, daß aus dem Liquor eines Patienten zwei verschiedene Keime zugleich bakteriologisch-kulturell isoliert werden (3, 5, 14). Jedoch wirkt sich das Vorhandensein mehrerer Spezies nicht unbedingt krankheitsverschlimmernd aus (14).

Soweit mehr als nur ein Keim aus einer Liquorprobe isoliert werden konnte, wurden die Fälle nach Alter, Keimkombination und etwaigen Angaben zur Diagnose zusammengestellt.

Die genaue Pathogenese der einzelnen Keimkombinationen läßt sich letzten Endes nicht genau klären. Jedoch helfen anamnestische Hinweise die Zusammenhänge deutlicher machen. Auffallend ist, daß sich bestimmte Keime bevorzugt zusammenfinden: So sind Kombinationen von Keimen der Coligruppe, Enterokokken, Proteus, Pyocyaneus und Staph. aureus untereinander häufig bei Kleinkindern. Staph. aureus kam, wie zu erwarten, auch in Keimkombinationen vor, bei denen durch Diagnoseerläuterungen Hinweise gegeben waren, daß er erst sekundär in die Meningen gelangte, wie z. B. bei der Infektion des SPITZ-HOLTER-Ventils, bei Hirnabszess oder etwa dem Zustand nach einer Hirntumoroperation.

Tabelle 15: Keimkombinationen bei Meningitis im Liquor cerebrospinalis

Alter d. Pat.	Keimkombination	Diagnoseerläuterungen
2 Wochen	K. d. Coligruppe K. d. Klebsiellagruppe	Colimeningitis - keine weiteren Angaben
3 Monate	K. d. Coligruppe K. d. Proteusgruppe Enterokokken K. d. Proteusgruppe	1. Liquor Meningitis - keine weiteren Angaben 2. Liquor
3 Monate	Alkaligenes Pyocyaneus	Meningitis - keine weiteren Angaben
5 Monate	Staph. aureus Enterokokken	Infektion d. SPITZ-HOLTER-Ventils bei Hydrocephalus
3 Jahre	K. d. Klebsiellagruppe Meningokokken	Meningitis - keine weiteren Angaben
4 Jahre	K. d. Coligruppe Pyocyaneus	Meningitis - keine weiteren Angaben
12 Jahre	Staph. aureus Enterokokken	Tumor im III. Ventrikel, Zustand nach Drainage
20 Jahre	Enterokokken K. d. Coligruppe	Meningitis Meningo-encephalitis - keine weiteren Angaben
23 Jahre	Staph. aureus K. d. Klebsiellagruppe	Meningitis u. Verdacht auf Hirnabszess
62 Jahre	Pneumokokken Vergr. Straptokokken	Otogene Meningitis - keine weiteren Angaben
?	K. d. Coligruppe Enterokokken	Meningitis - keine weiteren Angaben

ε) Staphylokokken-Infektionen der Meningen

Eine eitrige Entzündung der Hirnhäute durch Staphylokokken als primäres Geschehen ist relativ selten. Theoretische Überlegungen würden dies nicht erwarten lassen. Häufig gelangen Staphylokokken ins Blut und damit in den Bereich der Meningen. Über die Ursache dieses Phänomens läßt sich wenig sagen. Vielleicht ist die Affinität zu den Meningen geringer als bei Meningokokken, Pneumokokken und Haemophilus influenzae (16).

Meningitiden durch Staphylokokken haben sich meist im Anschluß an ein bereits bestehendes Krankheitsbild entwickelt (5, 7, 16, 17, 29).

Als Ersterkrankungen werden genannt: Entzündungen im Bereich der oberen Luftwege, der Haut und des Mittelohres (7, 16). Geburtstraumatische Hirnblutungen begünstigen beim Neugeborenen das Angehen der Infektion, die sich möglicherweise schon während der Geburt durch Staphylokokken von der Mutter ereignet hat (14, 16). Auch Unfallverletzungen des Schädels, Verletzungen des ZNS überhaupt und neurologische Eingriffe werden als die Ausgangsmöglichkeiten für eine Staphylokokken-Meningitis genannt (5, 17, 29, 30).

Um das verhältnismäßig hohe Vorkommen einer staphylokokkenbedingten Meningitis in den eigenen Untersuchungen zu ergründen, wurden die Liquorproben nach Bemerkungen auf dem Begleitschein aufgeschlüsselt.

In Übereinstimmung mit anderen Autoren geht aus der Tabelle 16 hervor, daß die Staphylokokken-Infektion der Meningen in den meisten Fällen erst sekundär bei einem bereits bestehenden Leiden gesetzt worden ist: 6 Fälle mit SPITZ-HOLTER-Ventildrainage und 3 mit Hirnoperation, bei denen sich zusätzlich eine Staphylokokken-Meningitis einstellte, machen von insgesamt 27 Fällen bereits ein Drittel der Staphylokokken-Meningitiden dieser Arbeit aus.

Tabelle 16: Staphylokokken-Infektionen der Meningen

Diagnose des klinischen Grundleidens	Fälle
1. Postoperativ	
a) Hydrocephalus: SPITZ-HOLTER-Ventil	6
b) Hirntumoroperation	3
2. Otogen	3
3. Verdacht auf Hirnabszess	1
4. Abszess der Rückenmuskulatur und Sepsis	1
5. Furunkulose	1
6. Nach Unfall (Liquorfistel)	1
7. Zustand nach Peritonitis	1
8. Meningocele und Spina bifida	1
9. Subdurales Hämatom	1
10. Ohne Diagnoseerläuterungen	8
	27

η) Mycobacterium tuberculosis in Liquorproben

Einen verhältnismäßig hohen Prozentsatz nehmen in der eigenen Statistik (vgl. Tab. 12 im Anhang) die Tuberkelbakterien als Erreger einer Meningitis ein.

Es soll eine Zusammenstellung gegeben werden, die aufzeigt, mit welchen Methoden die Tuberkelbakterien in 24 Fällen im Liquor nachgewiesen werden konnten.

Tabelle 17: Methoden, mit denen *M. tuberculosis* im Liquor cerebrospinalis nachgewiesen werden konnte.

Jahr	Mikroskop.	Spez. K. +,	Spez. K. -,	Spez. K. +,	Typ		Nicht identif.
		Kein Tierv. angelegt	Tierv. +	Tierv. +	Hum.	Bov.	
1958	-	2	-	-	2	-	-
1959	1	-	1	2	1	-	3
1960	-	-	1	3	-	-	4
1961	-	-	2	5	5	1	1
1962	-	1	2	4	6	2	1
	1	3	6	14	14	3	8

Vergleicht man die Häufigkeit, mit der die angeführten Methoden zur Identifizierung von Tbc-Bakterien im Liquor führten, so steht die Rubrik "Tierversuch und Spezielle Kultur" an der Spitze. Soweit eine Typenidentifizierung möglich war, überwog der Typus humanus.

d) Proben bei Verdacht auf Meningitis

Es ist noch auf die Proben einzugehen, die, wie in Tabelle 2 aufgeführt, als "Verdacht auf Meningitis" eingesandt worden sind und mit 172 = 11% der Gesamteinsendungen ausmachten. Da sich in keiner einzigen Probe Keimwachstum feststellen ließ (abgesehen von einwandfrei als Verunreinigung identifizierten Keimen), und Erläuterungen zu einer Diagnose fehlten, erübrigt sich eine besondere Auswertung.

2. PROBEN BEI HIRNABSZESS

Es erschien aus verschiedenen Gründen gerechtfertigt, den Einsendungen von Patienten mit dieser Erkrankung einen eigenen Abschnitt zu widmen.

Ätiologie, Pathogenese und Symptomatik der Hirnabszesse unterscheiden sich von denen der Meningitis; zum anderen lagen von diesen Patienten nicht nur Liquorproben, sondern auch Punktate der Abszesse selbst vor.

Bei der Auswertung der Ergebnisse wurde ähnlich vorgegangen wie bei den "Meningitis-Liquor"-Proben. Die zahlenmäßige und prozentuale Beteiligung der Einsendungen von Liquor oder Abszessmaterial der betreffenden Patienten an den Gesamteinsendungen und ähnliche Werte sind aus Tabelle 2 zu entnehmen und brauchen hier nicht noch einmal aufgeführt werden.

a) Patienten und Material

In Tabelle 18 soll eine kurze Übersicht über die Patienten und das von ihnen zur Auswertung herangezogene Material, Liquores und Punktate gegeben werden.

Tabelle 18: Aufstellung von Patienten und Untersuchungsmaterial

Jahr	1958	1959	1960	1961	1962	Summe
a) Patienten mit Hirnabszess	5	6	8	5	9	33
Davon wurden eingeschickt:						
Liquores	2	6	7	6	11	32
Punktate	5	4	5	1	3	18
b) Pat. m. Verd. a. Hirnabszess	4	4	2	1	5	16
Davon wurden eingeschickt:						
Liquores	4	4	2	2	5	17
Punktate	-	-	-	-	-	-

Da von einigen Patienten manchmal mehr als nur eine Liquorprobe oder ein Punktat eingesandt worden ist, ergibt die Summe der Liquores und Punktate nicht gleich die Summe der Patienten.

b) Herkunft aus den verschiedenen Kliniken

In der Zusammenstellung (vgl. Tab. 19) wurden auch Patienten aufgenommen, von denen Liquorproben nur unter dem Verdacht auf Hirnabszess eingeschickt wurden. Jedoch ist bei diesen Einsendungen kein Wachstum auf Nährböden beobachtet worden.

Die drei in Tabelle 19 unterstrichenen Kliniken standen, nach Zahl der Patienten und Einsendungen, an der Spitze.

Da außer der Diagnose "Hirnabszess" keine weiteren Bemerkungen den Begleitscheinen zu entnehmen waren, die Rückschlüsse auf die Ätiologie zugelassen hätten, darf mit FOG (6) angenommen werden, daß Hirnabszesse vornehmlich von Traumen des Schädels sowie oto- und rhinogenen Geschehen ihren Ausgang nehmen.

Tabelle 19: Kliniken, aus denen die Einsendungen der Patienten mit Diagnose "Hirnabszess" und "Verdacht auf Hirnabszess" stammen

Jahr	1958	1959	1960	1961	1962	Summe
Hauner'sches Spital		2	1			3
Kinderpoliklinik			1			1
I. Medizin. Klinik					1	1
II. Medizin. Klinik			1	1	1	3
<u>Nervenklinik</u>	6	6	1	3	3	19
Medizin. Poliklinik						
<u>Chirurg. Klinik</u>		2	3	3	3	11
Chirurg. Poliklinik					1	1
<u>HNO-Klinik</u>	3	1	1		3	8
I. Frauenklinik						
Patholog. Institut			1			1
Kliniken außerhalb München						
Ohne Angabe der Klinik			1			1
Patienten	9	11	10	7	12	49

c) Alter und Geschlecht der Patienten

Tabelle 20: Alter der Patienten

Altersgruppen	Alter (Monate/Jahre)	Summe
1. Säuglinge	6 Monate	1
2. Kleinkinder	10 Monate	1
3. Kinder	1, 1, 2, 2, 3, 6, 10, 10, 11 Jahre	9
4. Jugendliche	15, 16, 16, 17, 17, 17 Jahre	6
5. Erwachsene	20, 23, 23, 26, 26, 28, 29, 30, 30, 30, 35, 36, 36, 36, 38, 39, 42, 46, 52, 54, 55, 56, 56, 57, 64, 64, 75 Jahre	27
6. Geburts- datum ?	?, ?, ?, ?, ?	5

Tabelle 21: Auftreten von Hirnabszessen nach Geschlechtern

Jahr	Patienten	
	♂	♀
1958	9	-
1959	7	4
1960	4	6
1961	6	1
1962	8	4

34 : 15 = 70% : 30%

In die obige Tabelle wurden alle Fälle von diagnostizierten Hirnabszessen und mit Verdacht auf Hirnabszess aufgenommen.

d) Bakteriologische Befunde

Zunächst soll eine kurze Gegenüberstellung gegeben werden, zu welchem Anteil aus Liquorproben und Abszesspunktaten Keime isoliert werden konnten. Wie man erwarten konnte, fand sich bei den Punktaten zu einem größeren Anteil der Einsendungen Keimwachstum als bei den Liquorproben.

Wenn auch verhältnismäßig wenig Fälle von Hirnabszessen im Vergleich zu den anderen Hauptgruppen dieser Arbeit vorlagen, so erscheint es bemerkenswert, daß auch in den Liquorproben bei Hirnabszess in ähnlichem Prozentsatz Keime gefunden wurden wie bei Meningitis.

Tabelle 22: Aufstellung von Liquorproben und Punktaten mit und ohne Keimwachstum

Jahr	1958	1959	1960	1961	1962	Summe
<u>Liquores</u>	2	6	7	6	11	32
Keimwachstum bei:	2	1	5	1	2	11
Kein Keimwachstum bei:	-	5	2	5	9	21
<u>Punktate</u>	5	4	5	1	3	18
Keimwachstum bei:	5	2	5	1	3	16
Kein Keimwachstum bei:	-	2	-	-	-	2

Tabelle 23: Art und Häufigkeit der isolierten Keime
(Anaerobe Keime durch Unterstreichung gekennzeichnet)

Keim	Liquores	Punktate	Summe
1. Keime d. Proteusgruppe	5	7	12
2. Staph. aureus	3	3	6
3. Keime d. Coligruppe	-	3	3
4. <u>Anaerobe Streptokokken</u>	1	1	2
5. <u>Bacteroides melaninogenicus</u>	2	-	2
6. Vergrünende Streptokokken	-	1	1
7. Mikroaerophile Streptokokken	-	1	1
8. <u>Anaerobe Kokken</u>	1	-	1
9. Pneumokokken	1	-	1
10. <u>Bacteroides spec.</u>	-	1	1
11. Saprophyten	1	-	1
	14	17	31

Tabelle 23 gibt die Zahl der Keime an, die bei 18 Patienten mit Hirnabszess gefunden wurden, getrennt nach Liquor- und Abszesspunktaten.

Obwohl nur wenige Fälle im Vergleich zu der Zusammenstellung von FOG (6) und anderen Autoren vorliegen, konnten in den eigenen Untersuchungen ähnliche Keime ermittelt werden. Dabei stehen die Keime der Proteusgruppe, Staph. aureus und die Keime der Coligruppe an der Spitze. Die übrige Flora stellte sich oft als anaerob heraus, so 4 Keime in 14 Liquores und 2 von 17 in den Punktaten.

In der Tabelle 24 werden die bakteriologischen Ergebnisse der Liquorproben und Punktate bei Hirnabszess aufgezeigt. In den beiden Abschnitten handelt es sich um 27 Einsendungen von 18 Patienten (bei einigen wurde mehrmals Liquor und Abszessmaterial entnommen), bei denen aus dem

eingeschickten Material Keime isoliert werden konnten.

Nur ein Patient hat korrespondierende Befunde zwischen Liquor- und Punktatkeimen (x); bei der Mehrzahl wurde nur ein Material eingeschickt. Jede Zeile bedeutet eine Liquorprobe oder ein Abszesspunktat. In ihr sind zugleich Alter, Geschlecht, Keimart und ob der betreffende Patient antibiotisch vorbehandelt wurde oder nicht, angegeben.

Tabelle 24a: Keime im Liquor von Hirnabszess-Patienten

Jahr	Alter	Geschlecht	Keim	vorbehandelt / nicht vorbeh.
1958	17 J.	♂	Staph. aureus	n. v.
	54 J.	♂	Grampos. Haufenkokken: Saprophyten, Phagocytose	n. v.
1959	16 J.	♂	Anaerobe Streptokokken	n. v.
1960	11 J. (x)	♂	Keime d. Proteusgruppe Staph. aureus	v.
			Keime d. Proteusgruppe	v.
			Keime d. Proteusgruppe Staph. aureus	v.
			Keime d. Proteusgruppe Bacteroides melaninogenicus	v.
	42 J.	♂	Bacteroides melaninogenicus	v.
1961	46 J.	♂	Anaerobe Kokken	v.
1962	56 J.	♂	Pneumokokken	v.
	1 J.	♀	Keime d. Proteusgruppe	n. v.

v. = vorbehandelt

n. v. = nicht vorbehandelt

Von den 33 Patienten mit Diagnose "Hirnabszess" wurden bei 8 = 24% aus Liquorproben Keime isoliert (vgl. Tab. 8).

Tabelle 24b: Keime im Punktat von Hirnabszess-Patienten

Jahr	Alter	Geschlecht	Keim	vorbehandelt / nicht vorbeh.
1958	10 J.	♂	Keime d. Coligruppe Anaerobe Streptokokken	n. v.
			Keime d. Coligruppe	v.
			Keime d. Coligruppe	v.
	23 J.	♂	Keime d. Proteusgruppe, übrige Flora viel anaerob	n. v.
	? J.	♂	Keime d. Proteusgruppe	v.
1959	26 J.	♀	Staph. aureus	n. v.
	55 J.	♂	Staph. aureus	n. v.
1960	2 J.	♀	Vergrünende Streptokokken	v.
	11 J. (x)	♂	Keime d. Proteusgruppe	v.
			Keime d. Proteusgruppe	v.
	15 J.	♀	Mikroaerophile Streptokokken	n. v.
	20 J.	♀	Anaerobe Streptokokken Bacteroides spec.	v.
1961	64 J.	♀	Staph. aureus	n. v.
1962	1 J.	♀	Keime d. Proteusgruppe	v.
			Keime d. Proteusgruppe	v.
			Keime d. Proteusgruppe	v.

v. = vorbehandelt

n. v. = nicht vorbehandelt

3. LIQUORPROBEN AUS DIFFERENTIALDIAGNOSTISCHER INDIKATION

Tabelle 2 zeigt, daß 421 von 1576 Liquorproben = 27% der Gesamteinsendungen aufgrund von vielfältigen Diagnosen eingesandt wurden. Aus ähnlichen Gründen, wie bei der Gruppe "Verdacht auf Meningitis" erübrigt sich eine statistische Auswertung, da in keinem Fall Erreger gezüchtet werden konnten. Es sei jedoch an Hand dieser Beispiele der weite Indikationsbereich aufgezeigt, der eine Lumbalpunktion gerechtfertigt erscheinen läßt.

Die Vielfalt der Diagnosen, unter welchen Liquorproben genommen wurden, machte die Einteilung in: I. Innere Erkrankungen - II. Neurologische Erkrankungen möglich.

Bei der Gruppe 3 b) der Tabelle 2: "Einsendungen ohne Angabe der Diagnose" = 13% der Gesamteinsendungen, die wir auch zu den diagnostischen Punktionen rechnen wollen, wurde ebenfalls kein Wachstum von Bakterien beobachtet.

Tabelle 25: Liquorproben unter Diagnosen verschiedener Art
(Proben aus differentialdiagnostischer Indikation)

I. Innere Erkrankungen

a) Infektiöser Art

1. Sepsis
2. Unklarer Infekt
3. Otitis media
4. Mastoiditis
5. Diphtherie
6. Angina
7. Tonsillitis
8. Tonsillektomie
9. Miliar-Tbc
10. Morbus Boeck
11. Abszedierende Pneumonie
12. Listeriose
13. Toxoplasmose
14. Dyspepsie
15. Salmonellenenteritis
16. Colitis ulcerosa
17. Cystopyelitis
18. Retrobulbärer Abszess
19. Ethmoidalsinusitis
20. Zustand nach Pockenimpfung
21. Polyarthrit

b) Nicht infektiöser Art

1. Morbus Menière
2. Diabetes mellitus, - insipidus
3. Urämie
4. Unklares Erbrechen

II. Neurologische Erkrankungen

1. Epidural-Abszess
2. Subdurales Empyem
3. Encephalitis
4. Meningoencephalitis
5. Nasale Liquorfistel
6. Hydrocephalus
7. Intracraniale Blutung
8. Subdurales Hämatom
9. Subdurales Hydrom
10. Geburtstrauma
11. Krämpfe
12. Nackensteife
13. Facialisparesie
14. Abducensparese
15. Spastische Parese
16. Polyneuritis
17. Neuritis N. optici
18. Strabismus
19. Apoplektischer Insult
20. Hirntumor
21. Aqueduct-Stenose
22. Gehirnatrophie
23. Multiple Sklerose
24. Tabes dorsales
25. Querschnittslähmung
26. Cerebralsklerose
27. Symptomatische Epilepsie
28. Parkinsonismus
29. Mongolismus
30. Progressive Muskelatrophie
31. Dermoidcyste im Wirbelkanal

V. ZUSAMMENFASSUNG

Einleitend wurde kurz auf die Geschichte und Bedeutung der Lumbalpunktion hingewiesen.

Die Arbeit selbst befaßt sich mit Befunden und Ergebnissen aus Liquorproben, die an das Max-von-Pettenkofer-Institut in den Jahren 1958 bis 1962 eingeschickt wurden.

Die kulturelle Verarbeitung der Proben wurde aufgezeigt. Das eingesandte Material ist in die Gruppen:

1. Diagnose "Meningitis"
2. Hirnabszess
3. Differentialdiagnostische Punktion

eingeteilt worden.

Es wurden insgesamt 1576 Liquorproben ausgewertet.

Den größten Teil bildeten die Einsendungen unter der Diagnose "Meningitis". Zumeist kamen Einsendungen dieser Art aus Kinderkliniken, besonders von Kindern zwischen einem halben und zwei Jahren.

Nicht aus allen Liquoreinsendungen mit der Diagnose "Meningitis" ließen sich Keime züchten. Als wichtiger Grund dafür wurde die antibiotische Vorbehandlung der Patienten angesehen.

Da viele Keime als Erreger für eine Meningitis in Frage kommen, wurde untersucht, welche Keime besonders häufig sind, und ob es für die einzelnen Altersabschnitte kennzeichnende Erreger gibt. Dabei stellte sich heraus, daß Meningokokken, Pneumokokken und Haemophilus influenzae am häufigsten eine Meningitis im engeren Sinn verursachen.

Bei Neugeborenen und Säuglingen finden sich bei Meningitis im Liquor cerebrospinalis vor allem Meningokokken, Enterobakterien und Keime, die man zu den seltenen Erregern zählt. Pneumokokken, Meningokokken und Haemophilus influenzae wurden aus dem Liquor von Kindern verschiedenen Alters gezüchtet, doch ebenso auch bei Jugendlichen und Erwachsenen.

Kein Keim ist vollkommen charakteristisch für eine bestimmte Altersgruppe als Erreger einer Meningitis.

Das männliche Geschlecht ist stärker betroffen als das weibliche.

Zu den Seltenheiten gehört das Auftreten zweier Spezies von Keimen in einer Liquorprobe.

Herausgestellt wurden die Staphylokokken-Infektionen der Meningen, die meist sekundär entstanden sind, ferner Befunde von *Mycobacterium tuberculosis*.

Als zweite Hauptgruppe wurden Proben von Punktaten und Liquores bei Hirnabszess zusammengestellt.

Bakterien konnten aus Punktaten der Abszesse selbst wesentlich häufiger gewonnen werden als von den Liquorproben der Patienten. Keime der Proteusgruppe, *Staph. aureus* und Keime der Coligruppe dominieren. Die übrige Flora erwies sich oft als anaerob.

Liquorproben aus differentialdiagnostischer Indikation beschließen die vorgelegte Arbeit. Soweit eine Diagnose bekannt war, wurden sie in "Innere Erkrankungen" und "Neurologische Erkrankungen" eingeteilt. Eine Tabelle zeigt den weiten Indikationsbereich der Lumbalpunktion.

Keimwachstum konnte bei diesen Einsendungen nicht festgestellt werden.

VI. ANHANG

Tabelle 3: Aufschlüsselung der Liquorproben nach Gruppen und Jahren

Jahr	1958	1959	1960	1961	1962
Diagnose "Meningitis"	79 = 55,3%	110 = 45,8%	148 = 52,2%	199 = 37,9%	193 = 43,5%
Verdacht auf Meningitis	14 = 9,8%	28 = 11,7%	39 = 13,7%	47 = 12,1%	44 = 9,9%
Hirnabszess	2 = 2,1%	6 = 2,5%	7 = 2,4%	6 = 1,3%	11 = 2,4%
Verd. auf Hirnabszess	3 = 2,1%	6 = 2,5%	3 = 1,0%	1 = 0,3%	4 = 1,0%
Anderweitige Diagnosen	31 = 21,1%	77 = 32,1%	70 = 24,7%	128 = 28,8%	115 = 25,9%
Keine Diagnose angegeben	14 = 9,8%	13 = 5,4%	17 = 6,0%	87 = 19,6%	74 = 17,3%
Jährlich eingesandte Liquorproben:	143	240	284	468	441

Tabelle 4: Liquorproben bei Meningitis von 1958 - 1962 aus den verschiedenen Kliniken

Jahr	1958	1959	1960	1961	1962	Summe
Hauner'sches Spital	55	37	52	66	68	278
Kinderpoliklinik	7	14	16	34	10	81
I. Medizin. Klinik	2	4	9	11	-	26
II. Medizin. Klinik	2	18	40	12	36	108
Nervenklinik	7	9	9	17	7	49
Medizin. Poliklinik	3	9	1	-	-	13
Chirurg. Klinik	-	7	2	5	1	15
Chirurg. Poliklinik	-	-	2	-	1	3
HNO-Klinik	3	1	1	6	1	12
I. Frauenklinik	-	-	2	-	-	2
Patholog. Institut	-	-	-	1	-	1
Kliniken außerh. Mü.	-	11	14	47	69	141
Jährlich eingesandte Liquorproben:	79	110	148	199	193	729

Tabelle 5: Aufstellung der Patienten mit Meningitis nach Altersgruppen

Jahr	1958	1959	1960	1961	1962	Summe
1. Säuglinge	11 = 25%	12 = 19%	15 = 16%	28 = 20%	30 = 23%	96 = 20%
2. Kleinkinder	1 = 2%	1 = 2%	10 = 11%	15 = 11%	7 = 5%	34 = 7%
3. Kinder	16 = 37%	15 = 23%	25 = 27%	47 = 34%	58 = 44%	161 = 34%
4. Jugendliche	2 = 4%	7 = 11%	8 = 9%	4 = 3%	8 = 6%	29 = 6%
5. Erwachsene	12 = 28%	22 = 35%	29 = 31%	37 = 26%	22 = 17%	122 = 26%
6. ? Geburtsdatum	2 = 4%	6 = 10%	6 = 6%	8 = 6%	6 = 5%	28 = 6%
	44	63	93	139	131	470

Tabelle 7: Verteilung der Meningitiden auf Patienten älter als ein Jahr

Alter (Jahre)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Summe
Patienten	46	21	17	16	10	13	7	13	6	5	154
Alter (Jahre)	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Summe
Patienten	8	5	2	3	5	2	7	4	5	7	48
Alter (Jahre)	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	Summe
Patienten	10	6	5	8	6	4	2	5	3	4	53
Alter (Jahre)	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	Summe
Patienten	2	4	2	3	2	-	-	1	1	5	20
Alter (Jahre)	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	Summe
Patienten	-	1	-	2	-	1	1	2	1	3	11
Alter (Jahre)	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	Summe
Patienten	3	2	3	1	4	3	1	1	1	2	21
Alter (Jahre)	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	Summe
Patienten	-	2	1	1	-	-	2	-	-	-	6

Tabelle 12: Isolierter Keim und Alter der betreffenden Patienten

Isolierter Keim	Geburts- datum ?	Alter der Patienten
Meningokokken	???	1, 2, 2, 3, 3, 3, 3, 4, 4, 5, 6, 6, 7, 8, 8, 8, 8, 10, 10, 10, 11, 11, 11 Monate -
Pneumokokken	??	1, 1, 1, 1, 2, 2, 3, 3, 3, 3, 6, 11, 53 Jahre 2, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 7 Monate -
Staph. aureus		1, 1, 1, 2, 2, 4, 6, 7, 9, 18, 26, 28, 30, 35, 39, 40, 56, 62 Jahre 2, 3, 5, 6, 6, 8, 10 Monate -
Mycobac. tub.	?	1, 1, 1, 1, 1, 2, 2, 3, 4, 6, 10, 12, 14, 22, 23, 25, 32, 33, 47, 53 Jahre
H. influenzae	?	1, 2, 2, 4, 5, 6, 9, 12, 13, 15, 17, 19, 20, 20, 23, 25, 26, 28, 30, 35, 48, 51, 53 Jahre
K. d. Coligruppe	?	2, 2, 4, 5, 6, 6, 7, 11 Monate - 1, 1, 1, 1, 2, 2, 2, 3 Jahre
Pyocyaneus	?	1, 1, 2 Wochen - 1, 2, 3, 10, 10 Monate - 1, 1, 4, 20 Jahre
Enterokokken	?	2, 3, 6 Monate - 4, 16, 18, 26, 63 Jahre
Klebsiella		2, 3, 5, 5, 8 Monate - 1, 12, 20 Jahre
Vergr. Streptok.	?	2, 3 Wochen - 3, 10, 23, 28, 40, 60 Jahre
Diploc. mucosus	?	1, 6 Monate - 1, 2, 40, 60 Jahre
β -hämol. Streptok.	?	5, 7 Monate - 3, 17, 24 Jahre
Proteus		1, 15, 22 Jahre
Alkaligenes		2, 3 Monate - 3, 38 Jahre
<i>J</i> -Streptok.		3, 6, 6 Monate
Candida albicans		50 Jahre 2 Jahre

Tabelle 14a: Häufigkeit der isolierten Keimgruppen
(Vergleich der eigenen Statistik mit Statistiken aus
der angegebenen Literatur)

	eig. Stat.	(3)	(5)	(12)	(17)	(29)
1. Meningokokken	20,5 %	41,5 %	19,3 %	59,0 %	28,2 %	22,5 %
2. Pneumokokken	14,5 %	24,0 %	18,8 %	14,8 %	21,3 %	13,0 %
3. Staph. aureus	13,5 %	-	-	-	-	2,0 %
4. Mycobac. tub.	11,0 %	6,0 %	11,7 %	7,0 %	2,0 %	17,3 %
5. H. influenzae	8,5 %	7,5 %	23,3 %	5,4 %	40,0 %	33,2 %
6. Enterobakterien	17,0 %	12,0 %	11,2 %	10,6 %	5,0 %	6,0 %
7. Seltene Erreger	15,0 %	9,0 %	15,7 %	2,5 %	3,5 %	6,0 %

Tabelle 14b: In den einzelnen Altersgruppen isolierte Keime

	Säugl.	Kleink.	Kinder	Jugendl.	Erwachsene	Geburts- datum ?
1. Meningokokken	12	12	13	-	1	3
2. Pneumokokken	6	2	10	1	8	2
3. Staph. aureus	5	2	12	1	7	-
4. Mycobac. tub.	-	-	8	3	12	1
5. H. influenzae	6	2	8	-	-	1
6. Enterobakterien	15	3	7	2	5	2
7. Seltene Erreger	8	1	7	2	9	3
	52	22	65	9	42	12

VII. LITERATUR

1. ACKERMANN R. Die abakteriellen Meningitiden und ihre
ätiologische Zuordnung.
Med. Welt, Nr. 44: 3-19 (1962).
2. BEER K. V. Akute bakterielle Meningitiden.
Praxis, 50: 960 - 961 (1961).
3. BURDIN J. -C.
DE LAVERGNE E.
SCHMITT J.
PETERS A. Über die Art der Erreger bei eitriger Menin-
gitis.
Presse méd. 68: 1291 - 1292 (1960).
4. BUSHE K. A. Übersicht über die Eignung und Wirkung pa-
renteraler Penicillin-Gaben und anderer Anti-
biotika bei bakteriellen Infektionen des ZNS.
Med. Klin. 53: 1097 - 1101 (1958).
5. EIGLER J. Bacterial Meningitis. I. General Review
WELLMAN W. (294 Cases).
ROOKE D. Proc. Staff Meet. Mayo Clin. 36: 358 - 386
KEITH H. (1961).
6. FOG M. Brain Abscess.
Danish Med. Bulletin 5: 260 - 262 (1958).
7. FORBES J. A. Purulent Meningitis: Principles and Results of
Revised Standardized Treatment of 281 Cases.
Austral. Annals of Med. 11: 92 - 101 (1962).
8. GAHR W. Ein Beitrag zur Therapie der otogenen Pneu-
mokokken-Meningitis.
Archiv Ohr- usw. Heilk. u. Z. Hals- usw. Heilk.
160: 110 - 113 (1951).
9. GAHR W. Ein Beitrag zur Therapie der otogenen und
rhinogenen Pneumokokken-Meningitis.
Med. Klin. 47: 720 - 722 (1952).

10. GROOVER R.
SUTHERLAND J.
LANDING B. Purulent Meningitis of Newborn Infants -
Eleven-Year Experience in the Antibiotic Era.
N. England J. Med. 264: 1115 - 1121 (1961).
11. HEYCOCK J.B.
NOBLE T.C. Pyogenic Meningitis in Infancy and Childhood.
Brit. Med. J. I: 658 - 662 (1964).
12. HÜTHER W.
KIENITZ M. Studie über das Schicksal meningitiskranker
Kinder.
Münchener Med. Wschr. 103: 1097 - 1104 (1961).
13. KALMAR P.
OTT H. Pyocyaneus-Meningitis.
Dt. Med. Wschr. 87: 590 - 596.
14. KIENITZ M. Die eitrige Meningitis des Kindes.
Hippokrates 33: 792 - 801 (1962).
15. KIENITZ M. Zum Problem der optimalen antibiotischen
Therapie eitriger Meningitiden des Kindes.
III. Internat. Congr. of Chemother. C -26:
402 - 407 (1964).
16. KIENITZ M. Staphylokokken-Meningitis.
Staphylokokken in Klinik und Praxis, Stuttgart:
125 - 177 (1964).
17. KOCH R. Management of Bacterial Meningitis in
Children.
Petiatr. Clin. of N. America 8: 1177 - 1197
(1961).
18. LAWSON D.
METCALFE M.
PAMPIGLIONE G. Meningitis in Childhood.
Brit. Med. J. I: 557 - 562 (1965).
19. LINZENMEIER G. Resistenzbestimmung und antibakterielle
Chemotherapie.
Ärztl. Mitt. 60: 968 - 972 (1963).

20. LUND E. Polyvalent, Diagnostic Pneumococcus Sera.
Acta path. et microbiol. scandinav. 59:
533 - 536 (1963).
21. MAYSER P. Candida-Meningitis nach Antibiotikbehand-
LINZENMEIER G. lung.
NOLTE J. Münchner Med. Wschr. 105: 1199 - 1204 (1963).
22. MEADE R.H. Treatment of Meningitis.
J. Amer. Med. Ass. 185: 1023 - 1030 (1963).
23. MÜLLER H.R. Die bakteriellen, nicht spezifischen Menin-
LENNARTZ H. gitiden (unter besonderer Berücksichtigung
der Therapie).
Med. Klin. 51: 1169 - 1172 (1956).
24. NAUMANN P. Meningitis purulenta - bakterioskopische
v. HARNACK G.A. Diagnostik und Therapie.
Inst. f. klin. Bakteriologie u. Serologie d.
Univ. Hamburg, Roche-Mitt. 7 - 12 (1962).
25. PATRIKIOS J. Les Méningites à Bacille Pyocyane après
KOFFA D. Ponction Lominaire et leur Traitement.
CONSTANTINIDIS A. Presse méd. 72: 1297 - 1299 (1964).
TSIKLAKOS CH.
KIRIACOS A.
26. POETSCHKE G. Zur bakteriellen Schnelldiagnose aus dem
Liquor cerebrospinalis.
Zbl. Bakt. - I. Orig. 169: 474 - 491 (1957).
27. SCHMUZIGER P. Die eitrige Meningitis - Therapie und
WEGMANN T. Prognose.
Schwz. med. Wschr. 95: 150 - 161 (1965).
28. SEELEMANN K. Zur Behandlung bakterieller Meningitiden.
KORNATZ-STEGMANN B. Dt. Med. Wschr. 80: 1088 - 1091 (1955).

29. SMITH E. Purulent Meningitis in Infants and Children -
A Review of 409 Cases.
J. of Pediatr. 45: 425 - 436 (1954).
30. WEBER J. Zur Bakteriologie posttraumatischer aufstei-
gender Meningitiden.
Pract. oto-rhino-laryng. 24: 276 - 280 (1962).
31. WEINGARTNER L. Generalisationsformen der Tuberkulose.
Handb. d. Kinderheilk., hrsg. von H. OPITZ
und F. SCHMID.
Bd. 5: 708 - 732. Berlin - Göttingen - Heidelberg
(1963).

Meinen aufrichtigen Dank möchte ich Herrn
Prof. Dr. G. LINZENMEIER aussprechen für
die Überlassung des Themas sowie die Anregungen und Ratschläge, die mir bei meiner Arbeit eine wertvolle Hilfe waren.

LEBENS LAUF

Am 15. April 1938 wurde ich, Peter Bach, Sohn des Kaufmanns Fritz Bach und seiner Frau Anni, geb. Weindl, in Berchtesgaden geboren.

Nach fünfjährigem Volksschulbesuch wurde ich 1949 in das humanistische Gymnasium in Burghausen an der Salzach aufgenommen. Ab 1955 besuchte ich das Gymnasium in Neuburg an der Donau, wo ich 1958 das Abitur bestand.

Anschließend leistete ich meine Wehrpflicht beim Gebirgsartillerie-Bataillon 235 in Bad Reichenhall ab.

Im Wintersemester 1959/60 immatrikulierte ich mich an der Ludwig-Maximilians-Universität in München für das Studium der Zahnheilkunde und legte 1962 die zahnärztliche Vorprüfung ab. Nach dem Staatsexamen erhielt ich am 20. Januar 1965 die Bestallung als Zahnarzt.

Seit dem 1. Juni 1965 bin ich in der Praxis des Zahnarztes Josef Blattl in Prien am Chiemsee als Assistent tätig.

